

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-195001

(43)Date of publication of application : 21.07.1999

(51)Int.Cl.

G06F 15/00

G06F 9/06

(21)Application number : 09-367975

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 26.12.1997

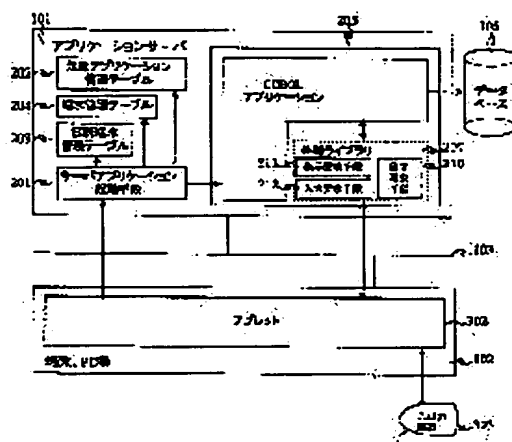
(72)Inventor : SUGIYAMA WATARU

(54) COOPERATION SYSTEM OF COBOL APPLICATION AND APPLET AND RECORD MEDIUM WHICH COMPUTER CAN READ

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To apply a system to a client server system only by correcting a part of an existing application program generated by using a COBOL language.

SOLUTION: Relating to a COBOL application 205, an input/output instruction for a screen in the existing application program is corrected into an instruction for calling an external library 207. When an applet 302 is down-loaded from an application server 101 and is executed on the browser of a terminal 102, the COBOL application 205 is started by an instruction from the applet 302. When a display request means 211 and an input request means 212 in an external library 207 are called in the process of the execution, the means 211 and 212 communicate with the applet 302 and display data transferred from the COBOL application 205 are displayed on the screen of the input/output device 303 and data inputted from a user are informed to the COBOL application 205.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.12.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.08.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the client/server system which connected an application server and two or more clients mutually possible [communication] through communication media It has the COBOL application which corrected the input/output instruction to the screen in the existing application program which used the COBOL language for the aforementioned application server, and was created so that an external library might be called. The aforementioned client is equipped with the browser which operates the applet downloaded from the aforementioned application server. The cooperation method of the COBOL application and the applet which are characterized by cooperating through the aforementioned external library and making it operate the aforementioned COBOL application and the aforementioned applet.

[Claim 2] Application which corrected the input/output instruction to the screen in the existing application program which was equipped with the browser which operates the applet which is characterized by providing the following, and which downloaded an application server and two or more clients from the aforementioned application server to the aforementioned client in the client/server system mutually connected possible [communication] through communication media, and the I/O device, used the COBOL language for the aforementioned application server, and was created so that an external library might be called COBOL application started with the directions from the applet which operates by the aforementioned browser A display demand means to transmit the display demand accompanied by the indicative data which was prepared in the aforementioned external library and handed over from the aforementioned COBOL application at the time of a call, and its display-position information to the applet of the aforementioned starting origin It is prepared in the aforementioned external library and the input request accompanied by the input positional information handed over from the aforementioned COBOL application at the time of a call is transmitted to the applet of the aforementioned starting origin. It has the input request means which hands over the input data which received from the applet of the aforementioned starting origin to the aforementioned COBOL application. the aforementioned applet A means to display the aforementioned indicative data on the position specified for the aforementioned display-position information on the screen of the aforementioned I/O device when there was the aforementioned display demand from the aforementioned display demand means after starting of the aforementioned COBOL application A means to transmit the data inputted into the position specified by the aforementioned input positional information on the screen of the aforementioned I/O device when there was the aforementioned input request from the aforementioned input request means to the aforementioned input request means

[Claim 3] The cooperation method of the COBOL application and the applet which are characterized by providing the following. The browser which operates the applet which downloaded an application server and two or more clients from the aforementioned application server to the aforementioned client in the client/server system mutually connected possible [communication] through communication media Two or more COBOL applications started with the directions from the applet which is the application which was equipped with the I/O device, corrected the input/output instruction to the screen in the existing application program which

used the COBOL language for the aforementioned application server, and was created so that an external library might be called, and corrected so that the aforementioned external library might be called at the time of the end of a self-program, and operates by the aforementioned browser. A display demand means to transmit the display demand accompanied by the indicative data which was prepared in the aforementioned external library and handed over from the aforementioned COBOL application at the time of a call, and its display-position information to the applet of calling agency COBOL application's starting origin. It is prepared in the aforementioned external library and the input request accompanied by the input positional information handed over from the aforementioned COBOL application at the time of a call is transmitted to the applet of calling agency COBOL application's starting origin. The input request means which hands over the input data which received from the applet to the aforementioned COBOL application. The starting application managed table which has memorized the pair of the name of the COBOL application which starts, and predetermined data. It has a server application starting means to start the COBOL application of the name memorized by the aforementioned starting application managed table corresponding to the data transmitted simultaneously at the time of the starting directions from the applet which operates by the aforementioned browser. the aforementioned applet A means to transmit starting directions of the COBOL application accompanied by the data beforehand given to the self-applet to the aforementioned server application starting means at the time of the execution start on the aforementioned browser. A means to display the aforementioned indicative data on the position specified for the aforementioned display-position information on the screen of the aforementioned I/O device when there is the aforementioned display demand from the aforementioned display demand means. A means to transmit the data inputted into the position specified by the aforementioned input positional information on the screen of the aforementioned I/O device when there was the aforementioned input request from the aforementioned input request means to the aforementioned input request means.

[Claim 4] The cooperation method of the COBOL application and the applet which are characterized by providing the following. The browser which operates the applet which downloaded an application server and two or more clients from the aforementioned application server to the aforementioned client in the client/server system mutually connected possible [communication] through communication media. Two or more COBOL applications started with the directions from the applet which is the application which was equipped with the I/O device, corrected the input/output instruction to the screen in the existing application program which used the COBOL language for the aforementioned application server, and was created so that an external library might be called, and corrected so that the aforementioned external library might be called at the time of the end of a self-program, and operates by the aforementioned browser. A display demand means to transmit the display demand accompanied by the indicative data which was prepared in the aforementioned external library and handed over from the aforementioned COBOL application at the time of a call, and its display-position information to the applet of calling agency COBOL application's starting origin. It is prepared in the aforementioned external library and the input request accompanied by the input positional information handed over from the aforementioned COBOL application at the time of a call is transmitted to the applet of calling agency COBOL application's starting origin. The input request means which hands over the input data which received from the applet to the aforementioned COBOL application. An end demand means for it to be prepared in the aforementioned external library and to transmit an end demand to the applet of calling agency COBOL application's starting origin at the time of a call. The terminal control table which has memorized the information about the client which permits connection. The starting application managed table which has memorized the pair of the name of the COBOL application which starts, and predetermined data. In the end of an end connection the pair of the name and connection place client of the COBOL application under starting is memorized A managed table. At the time of the starting directions from the applet which operates by the aforementioned browser, on condition that the client of a starting agency is registered into the aforementioned terminal control table. The pair of the name and connection place client of the COBOL application which started while

starting the COBOL application of the name memorized by the aforementioned starting application managed table corresponding to the data transmitted simultaneously is registered into a managed table in the aforementioned end of an end connection. It has a server application starting means to delete the pair of the name and connection place client of the COBOL application ended from the managed table in the aforementioned end of an end connection when the notice of an end was received from the applet which operates by the aforementioned browser. the aforementioned applet A means to transmit starting directions of the COBOL application accompanied by the data beforehand given to the self-applet to the aforementioned server application starting means at the time of the execution start on the aforementioned browser, A means to display the aforementioned indicative data on the position specified for the aforementioned display-position information on the screen of the aforementioned I/O device when there is the aforementioned display demand from the aforementioned display demand means, A means to transmit the data inputted into the position specified by the aforementioned input positional information on the screen of the aforementioned I/O device to the aforementioned input request means when there is the aforementioned input request from the aforementioned input request means, A means to transmit the notice of an end to the aforementioned server application starting means, and to terminate a self-applet when there is an end demand from the aforementioned end demand means

[Claim 5] In the client/server system which connected an application server and two or more clients mutually possible [communication] through communication media The program operated as a browser which operates the applet which downloaded the computer which constitutes the aforementioned client from the aforementioned application server, It is the application which corrected the input/output instruction to the screen in the existing application program created using the COBOL language so that an external library might be called. The program of the COBOL application started on the aforementioned application server with the directions from the applet which operates by the aforementioned browser, The computer which constitutes the aforementioned application server is formed in the aforementioned external library. A display demand means to transmit the display demand accompanied by the indicative data handed over from the aforementioned COBOL application at the time of a call, and its display-position information to the applet of the aforementioned starting origin, It is prepared in the aforementioned external library and the input request accompanied by the input positional information handed over from the aforementioned COBOL application at the time of a call is transmitted to the applet of the aforementioned starting origin. The program as which the input data which received from the applet of the aforementioned starting origin is made into the input request means handed over to the aforementioned COBOL application, and is operated, A means to display the aforementioned indicative data on the position specified for the aforementioned display-position information on the screen of the aforementioned I/O device in the aforementioned applet when there was the aforementioned display demand from the aforementioned display demand means after starting of the aforementioned COBOL application, A means to transmit the data inputted into the position specified by the aforementioned input positional information on the screen of the aforementioned I/O device when there was the aforementioned input request from the aforementioned input request means to the aforementioned input request means, The record medium which is characterized by having carried out and recording the program to operate and in which computer reading is possible.

[Claim 6] In the client/server system which connected an application server and two or more clients mutually possible [communication] through communication media The program operated as a browser which operates the applet which downloaded the computer which constitutes the aforementioned client from the aforementioned application server, It is the application which corrected the input/output instruction to the screen in the existing application program created using the COBOL language so that an external library might be called, and corrected so that the aforementioned external library might be called at the time of the end of a self-program. The program of two or more COBOL applications started on the aforementioned application server with the directions from the applet which operates by the aforementioned browser, The starting application managed table which has memorized the pair of the name of the COBOL application

which starts, and predetermined data, The computer which constitutes the aforementioned application server is formed in the aforementioned external library. A display demand means to transmit the display demand accompanied by the indicative data handed over from the aforementioned COBOL application at the time of a call, and its display-position information to the applet of calling agency COBOL application's starting origin. It is prepared in the aforementioned external library and the input request accompanied by the input positional information handed over from the aforementioned COBOL application at the time of a call is transmitted to the applet of calling agency COBOL application's starting origin. The input request means which hands over the input data which received from the applet to the aforementioned COBOL application, The program which considers as a server application starting means to start the COBOL application of the name memorized by the aforementioned starting application managed table corresponding to the data transmitted simultaneously at the time of the starting directions from the applet which operates by the aforementioned browser, and is operated, A means to transmit starting directions of the COBOL application accompanied by the data to which the aforementioned applet was beforehand given by the self-applet at the time of the execution start on the aforementioned browser to the aforementioned server application starting means, A means to display the aforementioned indicative data on the position specified for the aforementioned display-position information on the screen of the aforementioned I/O device when there was the aforementioned display demand from the aforementioned display demand means, The record medium which is characterized by recording the program as which the data inputted into the position specified by the aforementioned input positional information on the screen of the aforementioned I/O device when there was the aforementioned input request from the aforementioned input request means are operated as a means to transmit to the aforementioned input request means and in which computer reading is possible.

[Claim 7] In the client/server system which connected an application server and two or more clients mutually possible [communication] through communication media The program operated as a browser which operates the applet which downloaded the computer which constitutes the aforementioned client from the aforementioned application server, It is the application which corrected the input/output instruction to the screen in the existing application program created using the COBOL language so that an external library might be called, and corrected so that the aforementioned external library might be called at the time of the end of a self-program. The program of two or more COBOL applications started on the aforementioned application server with the directions from the applet which operates by the aforementioned browser, The terminal control table which has memorized the information about the client which permits connection, The starting application managed table which has memorized the pair of the name of the COBOL application which starts, and predetermined data, In the end of an end connection the pair of the name and connection place client of the COBOL application under starting is memorized A managed table, The computer which constitutes the aforementioned application server is formed in the aforementioned external library. A display demand means to transmit the display demand accompanied by the indicative data handed over from the aforementioned COBOL application at the time of a call, and its display-position information to the applet of calling agency COBOL application's starting origin. It is prepared in the aforementioned external library and the input request accompanied by the input positional information handed over from the aforementioned COBOL application at the time of a call is transmitted to the applet of calling agency COBOL application's starting origin. The input request means which hands over the input data which received from the applet to the aforementioned COBOL application, An end demand means for it to be prepared in the aforementioned external library and to transmit an end demand to the applet of calling agency COBOL application's starting origin at the time of a call, At the time of the starting directions from the applet which operates by the aforementioned browser, on condition that the client of a starting agency is registered into the aforementioned terminal control table The pair of the name and connection place client of the COBOL application which started while starting the COBOL application of the name memorized by the aforementioned starting application managed table corresponding to the data transmitted simultaneously is registered into a managed table in the aforementioned end of an end connection. A server

application starting means to delete the pair of the name and connection place client of the COBOL application ended from the managed table in the aforementioned end of an end connection when the notice of an end was received from the applet which operates by the aforementioned browser, Carry out and the program to operate and the aforementioned applet At the time of the execution start on the aforementioned browser A means to transmit starting directions of the COBOL application accompanied by the data beforehand given to the self-applet to the aforementioned server application starting means, A means to display the aforementioned indicative data on the position specified for the aforementioned display-position information on the screen of the aforementioned I/O device when there was the aforementioned display demand from the aforementioned display demand means, A means to transmit the data inputted into the position specified by the aforementioned input positional information on the screen of the aforementioned I/O device when there was the aforementioned input request from the aforementioned input request means to the aforementioned input request means, The record medium which is characterized by recording the program which considers as a means to transmit the notice of an end to the aforementioned server application startup means, and to terminate a self-applet when there is an end demand from the aforementioned end demand means, and is operated and in which computer reading is possible.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the technology of cooperating and operating COBOL application and an applet on a client/server system.

[0002]

[Description of the Prior Art] A COBOL language is programming language which has spread most in the field of paperwork, and a huge number of application programs are developed using the COBOL language by present. However, the many are premised on the conventional operating environment which closes and operates within the same machine like the application program made applicable to an examination in JP,6-103112,A. That is, the application program with the input/output instruction to a screen uses the instruction of screen input/output relation, such as "ACCEPT" and "DISPLAY", and is controlling the screen I/O with the actual screen control program which operates on the same machine.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By progress of network technology in recent years etc., not the gestalt that uses an application program within the same machine but an application program is placed on a server, and the client/server system which enabled it to use it from many clients through a network has come to be adopted briskly.

[0004] Although he wants to incorporate and utilize for a system when the existing application program developed using the COBOL language also has useful it, in case a client/server system is built, since the existing application program is using the instruction of screen input/output relation as mentioned above, if it remains as it is, it cannot be used for a client/server system. For this reason, the existing application program developed using the COBOL language was not used at the time of construction of a client/server system.

[0005] Then, the purpose of this invention is shown in aiming at effective use of soft property, and improvement in productivity by only correcting a part of existing application program created using the COBOL language, and enabling it to use for a client/server system.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In the client/server system which connected an application server and two or more clients mutually possible [communication] through communication media in order that this invention might attain the above-mentioned purpose It has the COBOL application which corrected the input/output instruction to the screen in the existing application program which used the COBOL language for the aforementioned application server, and was created so that an external library might be called. The aforementioned client is equipped with the browser which operates the applet downloaded from the aforementioned application server, and it cooperates through the aforementioned external library and is made to operate the aforementioned COBOL application and the aforementioned applet. The browser which more specifically operates the applet downloaded from the aforementioned application server to the aforementioned client, It is the application which corrected the input/output instruction to the screen in the existing application program which was equipped with the I/O device, used the COBOL language for the aforementioned application server, and was created so that an external

library might be called. The COBOL application started with the directions from the applet which operates by the aforementioned browser, A display demand means to transmit the display demand accompanied by the indicative data which was prepared in the aforementioned external library and handed over from the aforementioned COBOL application at the time of a call, and its display-position information to the applet of the aforementioned starting origin, It is prepared in the aforementioned external library and the input request accompanied by the input positional information handed over from the aforementioned COBOL application at the time of a call is transmitted to the applet of the aforementioned starting origin. It has the input request means which hands over the input data which received from the applet of the aforementioned starting origin to the aforementioned COBOL application. the aforementioned applet A means to display the aforementioned indicative data on the position specified for the aforementioned display-position information on the screen of the aforementioned I/O device when there is the aforementioned display demand from the aforementioned display demand means after starting of the aforementioned COBOL application, When there is the aforementioned input request from the aforementioned input request means, it has a means to transmit the data inputted into the position specified by the aforementioned input positional information on the screen of the aforementioned I/O device to the aforementioned input request means.

[0007] Thus, in the cooperation method of the COBOL application of this invention and the applet which were constituted, if a user downloads an applet from an application server to a self-client and makes it perform on a browser, with the directions from the applet, the COBOL application on an application server will be started and the display demand means in a COBOL application shell external library and an input request means will be called in the process of the execution. When a display demand means is called, a display demand means transmits the display demand accompanied by the indicative data handed over from COBOL application at the time of a call, and its display-position information to an applet, and an applet displays an indicative data on the position where it was specified on this display demand and the screen of an I/O device. moreover, an input request means calls -- having -- a case -- from COBOL application -- handing over -- having had -- an input -- positional information -- following -- an input request -- an input request means -- an applet -- transmitting -- this input request -- answering -- an applet -- an I/O device -- the data inputted into the position where it was specified on the screen are transmitted to an input request means, and an input request means hands over this input data that received to COBOL application

[0008] Moreover, while this invention attains the above-mentioned purpose, in order to enable it to use the COBOL application which corresponds only by enabling mounting of two or more COBOL applications, and a user downloading an applet In the client/server system which connected an application server and two or more clients mutually possible [communication] through communication media The browser which operates the applet downloaded from the aforementioned application server to the aforementioned client, It has an I/O device. to the aforementioned application server It is the application which corrected the input/output instruction to the screen in the existing application program created using the COBOL language so that an external library might be called, and corrected so that the aforementioned external library might be called at the time of the end of a self-program. Two or more COBOL applications started with the directions from the applet which operates by the aforementioned browser, A display demand means to transmit the display demand accompanied by the indicative data which was prepared in the aforementioned external library and handed over from the aforementioned COBOL application at the time of a call, and its display-position information to the applet of calling agency COBOL application's starting origin, It is prepared in the aforementioned external library and the input request accompanied by the input positional information handed over from the aforementioned COBOL application at the time of a call is transmitted to the applet of calling agency COBOL application's starting origin. The input request means which hands over the input data which received from the applet to the aforementioned COBOL application, The starting application managed table which has memorized the pair of the name of the COBOL application which starts, and predetermined data, It has a server application starting means to start the COBOL application of the name memorized by the aforementioned

starting application managed table corresponding to the data transmitted simultaneously at the time of the starting directions from the applet which operates by the aforementioned browser. the aforementioned applet A means to transmit starting directions of the COBOL application accompanied by the data beforehand given to the self-applet to the aforementioned server application starting means at the time of the execution start on the aforementioned browser, A means to display the aforementioned indicative data on the position specified for the aforementioned display-position information on the screen of the aforementioned I/O device when there is the aforementioned display demand from the aforementioned display demand means, When there is the aforementioned input request from the aforementioned input request means, it has a means to transmit the data inputted into the position specified by the aforementioned input positional information on the screen of the aforementioned I/O device to the aforementioned input request means.

[0009] Thus, it sets to the cooperation method of the COBOL application of this invention and the applet which were constituted. If a user downloads a desired applet from an application server to a self-client and makes it perform on a browser The applet transmits starting directions of the COBOL application accompanied by the data beforehand given to the self-applet. The server application starting means of an application server starts the COBOL application of the name memorized by the starting application managed table corresponding to this transmitted data. In the process of execution of this COBOL application, if the display demand means in a COBOL application shell external library and an input request means are called, same operation is performed with having mentioned above, and COBOL application and an applet will cooperate through an external library, and it will operate.

[0010]

[Embodiments of the Invention] Next, the example of the gestalt of operation of this invention is explained in detail with reference to a drawing.

[0011] If drawing 1 is referred to, the application server 101 to which auxiliary memory 105 is connected, and 102 (hereafter, these are named generically and it is called a terminal), such as a terminal unit, a personal computer (PC;Parsonal Computer), etc. to which auxiliary memory 104 is connected respectively, are mutually connected by communication media 103, and an example of the client/server system which applied this invention is mutually constituted by network protocols, such as TCP/IP, possible [communication].

[0012] Reference of drawing 2 stores in the auxiliary memory 105 by the side of an application server 101 one or more databases 206 used with one or more the COBOL application 205 and this COBOL application 205, the external library 207 called from the COBOL application 205, and one or more applets 302 downloaded to a terminal 102. Moreover, the server application starting means 201 which is a means to start the COBOL application 205 with which the application server 101 was stored in auxiliary memory 105, The starting application managed table 202 which has stored the name of the application which should start when received data and this data are received, and the pair with the argument, In the end of an end connection the pair of the name of the started COBOL application 205 and the terminal name which advanced the activate request is stored The managed table 203, It has the terminal control table 204 which has stored the pair of the terminal name of the terminal 102 connectable with the server application starting means 201, and information, such as an IP address of the terminal. In addition, in drawing 2 , the COBOL application 205 currently illustrated in the application server 101 shows the COBOL application under starting.

[0013] Here, the COBOL application 205 is the application which added correction to the application created using the existing COBOL language in part, and was created. Correction is made by transposing to the "CALL" instruction which is a COBOL instruction which calls the library (external library) which is a set of the function of the program created using the language which has the instruction for performing network communication [part / which uses the "ACCEPT" instruction which is an instruction of the screen input/output relation of a COBOL language, and the "DISPLAY" instruction] using TCP/IP protocols, such as C.

[0014] The composition by the side of the above application servers 101 is realizable by the computer 801 which constitutes an application server 101, the record medium 802 which a

magnetic tape, a magnetic disk, CD-ROM, etc. can machine read, and auxiliary memory 105, as shown in drawing 8. Here, the program and data which were recorded on the record medium 802 store the COBOL application 205, a database 206, the external library 207, and an applet 302 on auxiliary memory 105 while they are read into a computer 801 and auxiliary memory 105 and realize the managed table 203 and a terminal control table 204 on the computer 801 in the server application startup means 201, the startup application managed table 202, and the end of an end connection at the time of starting of an application server.

[0015] Reference of drawing 3 stores in the auxiliary memory 104 by the side of a terminal 102 the browser (worldwide Webb (WWW) browser) 301 which operates an applet 302. Moreover, I/O device 303 which is an input/output interface with a user is connected to the terminal 102. The browser 301 on auxiliary memory 104 is performed on a terminal 102, and the applet 302 downloaded from the application server 101 is performed on this browser 301.

[0016] Here, the applet 302 is created based on the part and variable-area name about a screen definition in the application created using the existing COBOL language.

[0017] The composition by the side of the above terminals is realizable by the computer 901 which constitutes a terminal 102, the input units 903, such as the display 902, such as a CRT display which constitutes I/O device 303, and a keyboard, the record medium 904 which a magnetic tape, a magnetic disk, CD-ROM, etc. can machine read, and auxiliary memory 104, as shown in drawing 9. Here, at the time of starting of a terminal, it is stored in auxiliary memory 104 through a computer 901, and the program for browsers recorded on the record medium 904 realizes the browser 301 for being read into a computer 901 by the during starting, and performing an applet on a computer 901.

[0018] Drawing 4 is the block diagram showing the main components and those relation by the side of an application server 101 and a terminal 102. Reference of drawing 4 constitutes the external library 207 from an end demand means 210, a display demand means 211, and an input request means 212.

[0019] The end demand means 210 is called when transmitting an end demand to an applet 302 from the COBOL application 205.

[0020] The display demand means 211 is called when performing the display demand of data from the COBOL application 205 to an applet 302. The data displayed from the COBOL application 205 and the data of the position are delivered to this display demand means 211 at the time of a call.

[0021] The input request means 212 is called when performing an entry-of-data demand from the COBOL application 205 to an applet 302. At the time of a call, the data of a position which input are passed to this input request means 212 from the COBOL application 205, and it receives input data from an applet 302, and hands over the inputted data to the COBOL application 205.

[0022] Next, operation of the gestalt of this operation is explained in detail with reference to drawing 4 or drawing 6.

[0023] The applet 302 downloaded from the application server 101 to the terminal 102 is performed within a browser 301. The performed applet 302 transmits the predetermined data in which the application name started to the server application starting means 201 in an application server 101 is shown, and the host name in the end of a local, and directs starting of COBOL application (Step 501.). A step is written as S below. Then, an applet 302 forbids the input to the item in the screen which leads I/O device 303 from a user, and waits for the connection request from the COBOL application 205 (S502).

[0024] Although connection is refused with a server application starting means 201 by which the connection request was received if it searches whether the terminal 102 which advanced the connection request is registered into the managed table 204 in the end of an end connection (S601) and it is not registered, if registered, the transmitted data will be analyzed and it will distinguish whether it is an application activate request and whether it is an application end demand (S602, S610). If it is an application activate request, the application name and argument (host) which should be started will be acquired by searching the starting application managed table 202 based on the transmitted data (S603). And after registering the terminal name which

advanced the activate request, and the application name to start to the managed table 203 in the end of an end connection (S605), the COBOL application which should start is started (S606). At this time, the host name transmitted from the applet 302 of a terminal 102 is handed over by COBOL application as an argument host. In addition, this host name is handed over to each means 210,211,212 in the external library 207 called from the COBOL application.

[0025] In the process of execution of the started COBOL application 205, when requiring the I/O over a screen, or when carrying out an end demand, a means to correspond in the external library 207, respectively is called.

[0026] In the COBOL application 205, in order to perform the display demand to a screen, when the external library 207 is called, the display demand means 211 is performed. The information about the data which should be displayed from the COBOL application 205, and its position is delivered to the display demand means 211, and it transmits these data and the data showing a display demand to the applet 302 on the terminal 102 shown by Argument host. And if the status from an applet 302 is received, the display demand means 211 will be ended and the COBOL application 205 will resume execution again.

[0027] Moreover, in the COBOL application 205, in order to require the input from a user, when the external library 207 is called, the input request means 212 is performed. The information about the position of the item in the applet 302 which receives an input from the COBOL application 205 is delivered to the input request means 212, and it transmits these data and the data showing an input request to the applet 302 on the terminal 102 shown by Argument host. And if the data and the status which were inputted from the applet 302 are received, the inputted data will be handed over to the COBOL application 205, and the input request means 212 will be ended.

[0028] Moreover, in case the COBOL application 205 is completed, the end demand means 210 in the external library 207 is called. It will end and the end demand means 210 will also end the COBOL application 205, if the data showing an end demand are transmitted to the applet 302 on the terminal 102 shown by Argument host and the status is transmitted from an applet 302.

[0029] In an applet 302, although it is waiting until data are transmitted from the external library 207 called from the COBOL application 205, if data are received, data will be analyzed and it will distinguish whether it is a display demand, whether it is an input request, and whether it is an end demand (S503, S510, S520).

[0030] If it is a display demand (S503), based on the data which should display in data, and the data showing the display position, data will be displayed to the display of I/O device 303 (S504). And the status is transmitted to the COBOL application 205 (S505), and it waits for a connection request again (S502).

[0031] If the transmitted data are an input request (S510), based on the data showing the input position in data, the input of the item of the input position will be enabled, and it will wait for the input which led I/O device 303 from a user (S511). When the input from a user is completed, (S512) and the data transmitted to the COBOL application 205 based on the inputted character string are created (S513), data are transmitted to the COBOL application 205 (S514), subsequently the status is transmitted (S505), and it waits for a connection request again (S502).

[0032] If the transmitted data are an end demand (S520), the notice of an end of an applet will be transmitted to the server application starting means 201 on an application server 101 (S521), the status will be transmitted to the COBOL application 205 (S522), and an applet 302 will be ended.

[0033] With the server application starting means 201 which acquired the above-mentioned notice of an end, the information about the record with which the COBOL application 205 to end is registered, i.e., the terminal of a connecting agency, is deleted from the managed table 203 in the end of an end connection (S611).

[0034] Next, operation of the example of this invention is explained in detail with reference to drawing 4 or drawing 7.

[0035] The case where the applet of the name of "jutyuu" downloads from an application server 101 to a terminal 102 is considered. While this "jutyuu" is the name of an applet, it is also data in

which an application activate request is shown. Moreover, the case where there is application of the name of "coboljutyuu" as COBOL application corresponding to a "jutyuu" applet is considered. Furthermore, the host name which is the name of the downloaded terminal 102 is set to "host0001", and the IP address is set to "192.168.10.1".

[0036] data "jutyuu" which is an own name in order that it may direct starting of corresponding COBOL application to the server application starting means 201 in an application server 101, if the "jutyuu" applet downloaded from the application server 101 is performed within a browser 301, and a host name -- "host0001" is transmitted (S501)

[0037] It searches whether the host name which advanced the connection request, and the IP address are registered into the terminal control table 204 with a server application starting means 201 by which the connection request was received (S601). Since it is registered in this case as shown in drawing 7, reference is successful. in addition, a host name -- reference fails in the connection request from the terminal which is not registered into the terminal control table 204 as shown in "guest001 "IP address" 192.168.100.1", and connection is not made

[0038] The server application starting means 201 analyzes the data received next, when the host name and IP address which advanced the connection request are registered into the terminal control table 204. The received data are the application which should start as it is judged as an application activate request, the starting application managed table 202 is further searched based on "jutyuu" and it is shown in drawing 7, since it is "jutyuu", and its argument "c:\Cobol\bin\coboljutyuu.exe. -c %host%" is acquired. And the application which should start is started, after registering a host name, starting application, and its parameter identifier to the managed table 203 in the end of an end connection (S605), as shown in drawing 7. In addition, as shown in drawing 7, when the data which are not registered into a starting application managed table 202 called "haiki" are received, processing is returned to Step 601 by reference failure. In addition, when the information to which the same terminal has already started the same application is recorded on the managed table 203 in the end of an end connection, in order to prevent double starting, this activate request can also be repealed.

[0039] In the process of execution of started COBOL application "coboljutyuu", when displaying the data "100" on item "total" of a screen, COBOL application "coboljutyuu" calls "JDisplay" which is the display demand means 211 in the external library 207. At this time, data "total" showing data "100" which should be displayed from COBOL application "coboljutyuu", and a display position is delivered to "JDisplay". The data (for example, "JDisplay") which express a display demand for these information are transmitted to applet "jutyuu".

[0040] In applet "jutyuu" which received this data, data are analyzed, it distinguishes that it is a display demand (S503), and data "100" which should be displayed is outputted to the item which data "total" showing a display position expresses (S504). After displaying, display demand means "JDisplay" which transmitted data "O.K." showing having outputted normally to the COBOL application 205 (S505), and received this data and which was called from COBOL application "coboljutyuu" ends processing, and COBOL application "coboljutyuu" resumes execution again.

[0041] Moreover, in the process of execution of COBOL application "coboljutyuu", when requiring the input of a value of a user to item "total" of a screen, COBOL application "coboljutyuu" calls "JAccept" which is the input request means 211 in the external library 207. At this time, data "total" which expresses an input request position from COBOL application "coboljutyuu" is delivered to "JAccept". The data (for example, "JAccept") showing this information and input request are transmitted to applet "jutyuu".

[0042] In applet "jutyuu" which received this data, data are analyzed, it distinguishes that it is an input request (S510), the input of the item which data "total" showing an input position expresses is enabled, and it waits for the input which led I/O device 303 from a user (S511). a user -- from -- for example, -- " -- 10000 -- " -- ** -- saying -- an input -- it was -- a case (S512) -- this -- data -- an input -- completion -- being shown -- data -- from -- transmitting -- data origination -- carrying out -- transmitting (S513, S514) -- normal -- inputting -- having had -- things -- expressing -- data -- " -- O.K. -- " -- transmitting (S505). Input request means "JAccept" which received this data and which was called from COBOL application "coboljutyuu" hands over the data in which inputted data "10000" and the completion of an input

are shown to COBOL application "coboljutyuu", and ends processing. And COBOL application "coboljutyuu" resumes execution again.

[0043] Moreover, in case COBOL application "coboljutyuu" is completed, COBOL application "coboljutyuu" calls "JEnd" which is the end demand means 210. "JEnd" transmits the data (for example, "JEnd") showing an end demand to applet "jutyuu".

[0044] this -- data -- having received -- an applet -- "jutyuu" -- an application server -- 101 -- a top -- a server -- application -- starting -- a means -- 201 -- application -- an end -- notifying -- a sake -- communication -- an end -- being shown -- data -- "JEnd" -- transmitting (S521) -- moreover -- COBOL -- application -- normal termination -- expressing -- data -- " -- O.K. -- " -- transmitting (S522) -- applet "jutyuu" -- processing -- ending .

[0045] And processing is ended, again, COBOL application "coboljutyuu" resumes execution and end demand means "JEnd" which checked normal termination also ends processing.

[0046] On the other hand, with the server application starting means 201, it distinguishes that it is the notice of an application end from received data "JEnd" (S610), and as shown in drawing 7 , the host name of a terminal with the end demand and the application name currently performed are deleted from the managed table 203 in the end of an end connection.

[0047]

[Effect of the Invention] According to this invention, the following effects are acquired as explained above.

[0048] At the time of construction of a client/server system, the existing application program created using the COBOL language can be utilized effectively, and effective use of soft property and improvement in productivity can be aimed at. The reason can use this program by the minimum correction of changing the I/O portion to the screen in the existing COBOL application program, and an algorithm, a database, etc. are because it can divert as it is.

[0049] A user can only download a desired applet from an application server, and can use the COBOL application corresponding to the above-mentioned applet of two or more COBOL applications which exist in an application server side. The reason is that the downloaded applet transmits the activate request of the COBOL application accompanied by data given beforehand, such as an own name, to an application server, the starting application managed table on which the server application starting means of an application server has memorized the pair of the name of the COBOL application which starts, and predetermined data is searched, and it starts the COBOL application corresponding to the received data.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing an example of the client/server system which applied this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the example of composition by the side of an application server.

[Drawing 3] It is the block diagram showing the example of composition by the side of a terminal.

[Drawing 4] It is the block diagram having shown COBOL application, an applet, each table, and the relation of each means.

[Drawing 5] It is the flow chart showing the example of processing of an applet.

[Drawing 6] It is the flow chart showing the example of processing of a server application starting means.

[Drawing 7] It is explanatory drawing of a server application starting means of operation.

[Drawing 8] It is the block diagram showing the example of hardware composition by the side of an application server.

[Drawing 9] It is the block diagram showing the example of hardware composition by the side of a terminal.

[Description of Notations]

101 -- Application server

102 -- A terminal unit, PC, etc.

103 -- Communication media

104,105 -- Auxiliary memory

201 -- Server application starting means

202 -- Starting application managed table

203 -- The end of end connection managed table

204 -- Terminal control table

205 -- COBOL application

206 -- Database used with COBOL application

207 -- External library used with COBOL application

210 -- End demand means in an external library

211 -- Display demand means in an external library

212 -- Input request means in an external library

301 -- Browser which operates with a terminal unit, PC, etc. (WWW browser)

302 -- Applet which downloads from an application server and is performed within a browser

303 -- I/O devices, such as a keyboard and a display

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-195001

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月21日

(51) Int.Cl.⁸

G 0 6 F 15/00
9/06

識別記号

3 1 0
5 4 0

F I

G 0 6 F 15/00
9/06

3 1 0 B
5 4 0 A

審査請求 有 請求項の数 7 F D (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平9-367975

(22) 出願日 平成9年(1997)12月26日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 杉山 渉

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
式会社内

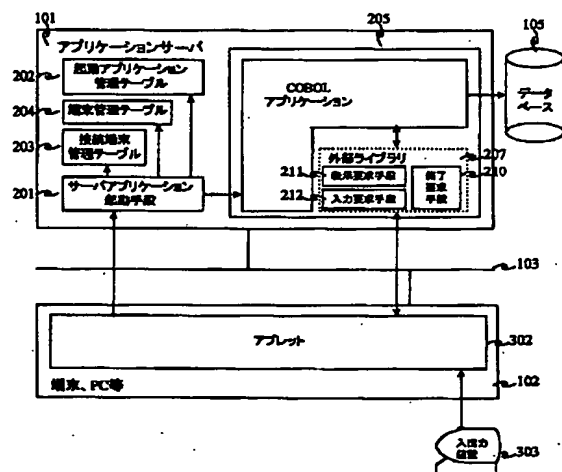
(74) 代理人 弁理士 境 廣巳

(54) 【発明の名称】 COBOLアプリケーションとアプレットとの連携方式及びコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 COBOL 言語を用いて作成された既存のアプリケーションプログラムを一部修正するだけで、クライアントサーバシステムへの適用を可能にする。

【解決手段】 COBOLアプリケーション205 は、既存のアプリケーションプログラム中の画面に対する入出力命令を外部ライブラリ207 を呼び出す命令に修正してある。アプリケーションサーバ101 からアプレット302 をダウンロードして端末102 のブラウザ上で実行させると、アプレット302 からの指示でCOBOLアプリケーション205 が起動される。その実行の過程において、外部ライブラリ207 内の表示要求手段211、入力要求手段212 が呼び出されると、これらの手段とアプレット302 とが通信し、COBOLアプリケーション205 から引き渡された表示データの入出力装置303 の画面への表示や、利用者から入力されたデータのCOBOLアプリケーション205 への通知が行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アプリケーションサーバと複数のクライアントとを通信媒体を介して相互に通信可能に接続したクライアントサーバシステムにおいて、前記アプリケーションサーバに、COBOL言語を用いて作成された既存のアプリケーションプログラム中の画面に対する入出力命令を外部ライブラリを呼び出すように修正したCOBOLアプリケーションを備え、前記クライアントに、前記アプリケーションサーバよりダウンロードしたアプレットを動作させるブラウザを備え、前記COBOLアプリケーションと前記アプレットとを前記外部ライブラリを通じて連携して動作させるようにしたことを特徴とするCOBOLアプリケーションとアプレットとの連携方式。

【請求項2】 アプリケーションサーバと複数のクライアントとを通信媒体を介して相互に通信可能に接続したクライアントサーバシステムにおいて、前記クライアントに、前記アプリケーションサーバよりダウンロードしたアプレットを動作させるブラウザと、入出力装置とを備え、前記アプリケーションサーバに、COBOL言語を用いて作成された既存のアプリケーションプログラム中の画面に対する入出力命令を外部ライブラリを呼び出すように修正したアプリケーションであって、前記ブラウザで動作するアプレットからの指示で起動されるCOBOLアプリケーションと、前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に前記COBOLアプリケーションから引き渡された表示データとその表示位置情報とを伴う表示要求を前記起動元のアプレットへ送信する表示要求手段と、前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に前記COBOLアプリケーションから引き渡された入力位置情報を伴う入力要求を前記起動元のアプレットへ送信し、前記起動元のアプレットから受信した入力データを前記COBOLアプリケーションに引き渡す入力要求手段とを備え、前記アプレットは、前記COBOLアプリケーションの起動後、前記表示要求手段から前記表示要求があったとき前記入出力装置の画面上の前記表示位置情報で指定された位置に前記表示データを表示する手段と、前記入力要求手段から前記入力要求があったとき前記入出力装置の画面上の前記入力位置情報で指定された位置に前記入力要求手段に送信する手段とを有することを特徴とするCOBOLアプリケーションとアプレットとの連携方式。

【請求項3】 アプリケーションサーバと複数のクライアントとを通信媒体を介して相互に通信可能に接続したクライアントサーバシステムにおいて、

前記クライアントに、前記アプリケーションサーバよりダウンロードしたアプレットを動作させるブラウザと、入出力装置とを備え、前記アプリケーションサーバに、COBOL言語を用いて作成された既存のアプリケーションプログラム中の画面に対する入出力命令を外部ライブラリを呼び出すように修正し且つ自プログラムの終了時に前記外部ライブラリを呼び出すように修正したアプリケーションであって、前記ブラウザで動作するアプレットからの指示で起動される複数のCOBOLアプリケーションと、前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に前記COBOLアプリケーションから引き渡された表示データとその表示位置情報とを伴う表示要求を呼び出し元COBOLアプリケーションの起動元のアプレットへ送信する表示要求手段と、前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に前記COBOLアプリケーションから引き渡された入力位置情報を伴う入力要求を呼び出し元COBOLアプリケーションの起動元のアプレットへ送信し、そのアプレットから受信した入力データを前記COBOLアプリケーションに引き渡す入力要求手段と、起動するCOBOLアプリケーションの名前と所定のデータとの対を記憶してある起動アプリケーション管理テーブルと、前記ブラウザで動作するアプレットからの起動指示時、同時に送信されてきたデータに対応して前記起動アプリケーション管理テーブルに記憶されている名前のCOBOLアプリケーションを起動するサーバアプリケーション起動手段とを備え、前記アプレットは、前記ブラウザ上での実行開始時、自アプレットに予め付与されたデータを伴うCOBOLアプリケーションの起動指示を前記サーバアプリケーション起動手段に送信する手段と、前記表示要求手段から前記表示要求があったとき前記入出力装置の画面上の前記表示位置情報で指定された位置に前記表示データを表示する手段と、前記入力要求手段から前記入力要求があったとき前記入出力装置の画面上の前記入力位置情報で指定された位置に前記入力要求手段に送信する手段とを有することを特徴とするCOBOLアプリケーションとアプレットとの連携方式。

【請求項4】 アプリケーションサーバと複数のクライアントとを通信媒体を介して相互に通信可能に接続したクライアントサーバシステムにおいて、前記クライアントに、前記アプリケーションサーバよりダウンロードしたアプレットを動作させるブラウザと、入出力装置とを備え、

前記アプリケーションサーバに、
COBOL言語を用いて作成された既存のアプリケーションプログラム中の画面に対する入出力命令を外部ライブラリを呼び出すように修正し且つ自プログラムの終了時に前記外部ライブラリを呼び出すように修正したアプリケーションであって、前記ブラウザで動作するアプレットからの指示で起動される複数のCOBOLアプリケーションと、
前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に前記COBOLアプリケーションから引き渡された表示データとその表示位置情報とを伴う表示要求を呼び出し元COBOLアプリケーションの起動元のアプレットへ送信する表示要求手段と、
前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に前記COBOLアプリケーションから引き渡された入力位置情報を伴う入力要求を呼び出し元COBOLアプリケーションの起動元のアプレットへ送信し、そのアプレットから受信した入力データを前記COBOLアプリケーションに引き渡す入力要求手段と、
前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に呼び出し元COBOLアプリケーションの起動元のアプレットへ終了要求を送信する終了要求手段と、
接続を許可するクライアントに関する情報を記憶してある端末管理テーブルと、
起動するCOBOLアプリケーションの名前と所定のデータとの対を記憶してある起動アプリケーション管理テーブルと、
起動中のCOBOLアプリケーションの名前とその接続先クライアントとの対を記憶する接続端末管理テーブルと、
前記ブラウザで動作するアプレットからの起動指示時、起動元のクライアントが前記端末管理テーブルに登録されていることを条件に、同時に送信されてきたデータに対応して前記起動アプリケーション管理テーブルに記憶されている名前のCOBOLアプリケーションを起動すると共に起動したCOBOLアプリケーションの名前とその接続先クライアントとの対を前記接続端末管理テーブルに登録し、前記ブラウザで動作するアプレットから終了通知を受けたとき前記接続端末管理テーブルから終了したCOBOLアプリケーションの名前とその接続先クライアントとの対を削除するサーバアプリケーション起動手段とを備え、
前記アプレットは、
前記ブラウザ上での実行開始時、自アプレットに予め付与されたデータを伴うCOBOLアプリケーションの起動指示を前記サーバアプリケーション起動手段に送信する手段と、前記表示要求手段から前記表示要求があったとき前記入出力装置の画面上の前記表示位置情報で指定された位置に前記表示データを表示する手段と、前記入出力要求手段から前記入力要求があったとき前記入出力装

置の画面上の前記入出力位置情報で指定された位置に入力されたデータを前記入出力要求手段に送信する手段と、前記終了要求手段から終了要求があったとき終了通知を前記サーバアプリケーション起動手段に送信して自アプレットを終了させる手段とを有することを特徴とするCOBOLアプリケーションとアプレットとの連携方式。

【請求項5】 アプリケーションサーバと複数のクライアントとを通信媒体を介して相互に通信可能に接続したクライアントサーバシステムにおいて、

- 10 前記クライアントを構成するコンピュータを、前記アプリケーションサーバよりダウンロードしたアプレットを動作させるブラウザとして機能させるプログラムと、COBOL言語を用いて作成された既存のアプリケーションプログラム中の画面に対する入出力命令を外部ライブラリを呼び出すように修正したアプリケーションであって、前記ブラウザで動作するアプレットからの指示で前記アプリケーションサーバ上で起動されるCOBOLアプリケーションのプログラムと、
前記アプリケーションサーバを構成するコンピュータを、
前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に前記COBOLアプリケーションから引き渡された表示データとその表示位置情報とを伴う表示要求を前記起動元のアプレットへ送信する表示要求手段、
前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に前記COBOLアプリケーションから引き渡された入力位置情報を伴う入力要求を前記起動元のアプレットへ送信し、前記起動元のアプレットから受信した入力データを前記COBOLアプリケーションに引き渡す入力要求手段、
30 として機能させるプログラムと、
前記アプレットを、前記COBOLアプリケーションの起動後、前記表示要求手段から前記表示要求があったとき前記入出力装置の画面上の前記表示位置情報で指定された位置に前記表示データを表示する手段、前記入出力要求手段から前記入出力要求があったとき前記入出力装置の画面上の前記入出力位置情報で指定された位置に入力されたデータを前記入出力要求手段に送信する手段、として機能させるプログラムとを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。
- 40 【請求項6】 アプリケーションサーバと複数のクライアントとを通信媒体を介して相互に通信可能に接続したクライアントサーバシステムにおいて、
前記クライアントを構成するコンピュータを、前記アプリケーションサーバよりダウンロードしたアプレットを動作させるブラウザとして機能させるプログラムと、COBOL言語を用いて作成された既存のアプリケーションプログラム中の画面に対する入出力命令を外部ライブラリを呼び出すように修正し且つ自プログラムの終了時に前記外部ライブラリを呼び出すように修正したアプリケーションであって、前記ブラウザで動作するアプレ

ットからの指示で前記アプリケーションサーバ上で起動される複数のCOBOLアプリケーションのプログラムと、

起動するCOBOLアプリケーションの名前と所定のデータとの対を記憶してある起動アプリケーション管理テーブルと、

前記アプリケーションサーバを構成するコンピュータを、

前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に前記COBOLアプリケーションから引き渡された表示データとその表示位置情報とを伴う表示要求を呼び出し元COBOLアプリケーションの起動元のアプレットへ送信する表示要求手段、

前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に前記COBOLアプリケーションから引き渡された入力位置情報を伴う入力要求を呼び出し元COBOLアプリケーションの起動元のアプレットへ送信し、そのアプレットから受信した入力データを前記COBOLアプリケーションに引き渡す入力要求手段、

前記ブラウザで動作するアプレットからの起動指示時、同時に送信されてきたデータに対応して前記起動アプリケーション管理テーブルに記憶されている名前のCOBOLアプリケーションを起動するサーバアプリケーション起動手段、として機能させるプログラムと、

前記アプレットを、前記ブラウザ上での実行開始時、自アプレットに予め付与されたデータを伴うCOBOLアプリケーションの起動指示を前記サーバアプリケーション起動手段に送信する手段、前記表示要求手段から前記表示要求があったとき前記入出力装置の画面上の前記表示位置情報で指定された位置に前記表示データを表示する手段、前記入力要求手段から前記入力要求があったとき前記入出力装置の画面上の前記入力位置情報で指定された位置に入力されたデータを前記入力要求手段に送信する手段として機能させるプログラムとを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項7】 アプリケーションサーバと複数のクライアントとを通信媒体を介して相互に通信可能に接続したクライアントサーバシステムにおいて、

前記クライアントを構成するコンピュータを、前記アプリケーションサーバよりダウンロードしたアプレットを動作させるブラウザとして機能させるプログラムと、

COBOL言語を用いて作成された既存のアプリケーションプログラム中の画面に対する入出力命令を外部ライブラリを呼び出すように修正し且つ自プログラムの終了時に前記外部ライブラリを呼び出すように修正したアプリケーションにおいて、前記ブラウザで動作するアプレットからの指示で前記アプリケーションサーバ上で起動される複数のCOBOLアプリケーションのプログラムと、

接続を許可するクライアントに関する情報を記憶してあ

る端末管理テーブルと、

起動するCOBOLアプリケーションの名前と所定のデータとの対を記憶してある起動アプリケーション管理テーブルと、

起動中のCOBOLアプリケーションの名前とその接続先クライアントとの対を記憶する接続端末管理テーブルと、

前記アプリケーションサーバを構成するコンピュータを、

10 前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に前記COBOLアプリケーションから引き渡された表示データとその表示位置情報とを伴う表示要求を呼び出し元COBOLアプリケーションの起動元のアプレットへ送信する表示要求手段、

前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に前記COBOLアプリケーションから引き渡された入力位置情報を伴う入力要求を呼び出し元COBOLアプリケーションの起動元のアプレットへ送信し、そのアプレットから受信した入力データを前記COBOLアプリケーションに引き渡す入力要求手段、

20 前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に呼び出し元COBOLアプリケーションの起動元のアプレットへ終了要求を送信する終了要求手段、

前記ブラウザで動作するアプレットからの起動指示時、起動元のクライアントが前記端末管理テーブルに登録されていることを条件に、同時に送信されてきたデータに対応して前記起動アプリケーション管理テーブルに記憶されている名前のCOBOLアプリケーションを起動すると共に起動したCOBOLアプリケーションの名前と

30 その接続先クライアントとの対を前記接続端末管理テーブルに登録し、前記ブラウザで動作するアプレットから終了通知を受けたとき前記接続端末管理テーブルから終了したCOBOLアプリケーションの名前とその接続先クライアントとの対を削除するサーバアプリケーション起動手段、として機能させるプログラムと、

前記アプレットを、前記ブラウザ上での実行開始時、自アプレットに予め付与されたデータを伴うCOBOLアプリケーションの起動指示を前記サーバアプリケーション起動手段に送信する手段、前記表示要求手段から前記

40 表示要求があったとき前記入出力装置の画面上の前記表示位置情報で指定された位置に前記表示データを表示する手段、前記入力要求手段から前記入力要求があったとき前記入出力装置の画面上の前記入力位置情報で指定された位置に入力されたデータを前記入力要求手段に送信する手段、前記終了要求手段から終了要求があったとき

終了通知を前記サーバアプリケーション起動手段に送信して自アプレットを終了させる手段、として機能させるプログラムとを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はクライアントサーバシステム上においてCOBOLアプリケーションとアプレットとを連携して動作させる技術に関する。

【0002】

【従来の技術】COBOL言語は事務処理の分野で最も普及しているプログラミング言語であり、現在までに膨大な数のアプリケーションプログラムがCOBOL言語を用いて開発されている。しかし、その多くは例えば特開平6-103112号公報において試験対象としているアプリケーションプログラムのように、同一マシン内で閉じて動作する旧来の動作環境を前提としたものである。つまり、画面に対する入出力命令のあるアプリケーションプログラムは、「ACCEPT」、「DISPLAY」といった画面入出力関係の命令を使用し、同一マシン上で動作する画面制御プログラムが実際の画面入出力を制御している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】近年のネットワーク技術の進歩等により、アプリケーションプログラムを同一マシン内で使用する形態でなく、アプリケーションプログラムをサーバ上に置き、それをネットワークを介して多数のクライアントから利用できるようにしたクライアントサーバシステムが盛んに採用されるようになってきた。

【0004】クライアントサーバシステムを構築する際、COBOL言語を用いて開発された既存のアプリケーションプログラムもそれが有用なものである場合、システムに組み込んで活用したいところであるが、既存のアプリケーションプログラムは前述したように画面入出力関係の命令を使用しているため、そのままではクライアントサーバシステムには利用できない。このため、クライアントサーバシステムの構築時、COBOL言語を用いて開発された既存のアプリケーションプログラムは利用されていなかった。

【0005】そこで本発明の目的は、COBOL言語を用いて作成された既存のアプリケーションプログラムを一部修正するだけで、クライアントサーバシステムに利用し得るようにすることにより、ソフト資産の有効活用、生産性の向上を図ることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の目的を達成するために、アプリケーションサーバと複数のクライアントとを通信媒体を介して相互に通信可能に接続したクライアントサーバシステムにおいて、前記アプリケーションサーバに、COBOL言語を用いて作成された既存のアプリケーションプログラム中の画面に対する入出力命令を外部ライブラリを呼び出すように修正したCOBOLアプリケーションを備え、前記クライアントに、前記アプリケーションサーバよりダウンロードしたアプレットを動作させるブラウザを備え、前記COBOLアプリケーションと前記アプレットとを前記外部ライブラリを通じて連携して動作させるようにしている。より具体的には、前記クライアントに、前記アプリケーションサーバよりダウンロードしたアプレットを動作させるブラウザと、入出力装置とを備え、前記アプリケーションサーバに、COBOL言語を用いて作成された既存のアプリケーションプログラム中の画面に対する入出力命令を外部ライブラリを呼び出すように修正したアプリケーションであって、前記ブラウザで動作するアプレットからの指示で起動されるCOBOLアプリケーションと、前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に前記COBOLアプリケーションから引き渡された表示データとその表示位置情報とを伴う表示要求を前記起動元のアプレットへ送信する表示要求手段と、前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に前記COBOLアプリケーションから引き渡された入力位置情報を伴う入力要求を前記起動元のアプレットへ送信し、前記起動元のアプレットから受信した入力データを前記COBOLアプリケーションに引き渡す入力要求手段とを備え、前記アプレットは、前記COBOLアプリケーションの起動後、前記表示要求手段から前記表示要求があったとき前記入出力装置の画面上の前記表示位置情報で指定された位置に前記表示データを表示する手段と、前記入力要求手段から前記入力要求があったとき前記入出力装置の画面上の前記入力位置情報で指定された位置に入力されたデータを前記入力要求手段に送信する手段とを有している。

【0007】このように構成された本発明のCOBOLアプリケーションとアプレットとの連携方式においては、利用者がアプリケーションサーバからアプレットを自クライアントにダウンロードしてブラウザ上で実行させると、そのアプレットからの指示でアプリケーションサーバ上のCOBOLアプリケーションが起動され、その実行の過程において、COBOLアプリケーションから外部ライブラリ内の表示要求手段、入力要求手段が呼び出される。表示要求手段が呼び出された場合、呼び出し時にCOBOLアプリケーションから引き渡された表示データとその表示位置情報とを伴う表示要求を、表示要求手段がアプレットへ送信し、アプレットがこの表示要求時、入出力装置の画面上の指定された位置に表示データを表示する。また、入力要求手段が呼び出された場合、COBOLアプリケーションから引き渡された入力位置情報を伴う入力要求を入力要求手段がアプレットへ送信し、この入力要求に回答してアプレットが入出力装置の画面上の指定された位置に入力されたデータを入力要求手段に送信し、入力要求手段がこの受信した入力データをCOBOLアプリケーションに引き渡す。

【0008】また本発明は上記目的を達成すると共に、複数のCOBOLアプリケーションの実装を可能にし且つ利用者はアプレットをダウンロードするだけで対応する

るCOBOLアプリケーションを利用し得るようにするために、アプリケーションサーバと複数のクライアントとを通信媒体を介して相互に通信可能に接続したクライアントサーバシステムにおいて、前記クライアントに、前記アプリケーションサーバよりダウンロードしたアプレットを動作させるブラウザと、入出力装置とを備え、前記アプリケーションサーバに、COBOL言語を用いて作成された既存のアプリケーションプログラム中の画面に対する入出力命令を外部ライブラリを呼び出すように修正し且つ自プログラムの終了時に前記外部ライブラリを呼び出すように修正したアプリケーションであって、前記ブラウザで動作するアプレットからの指示で起動される複数のCOBOLアプリケーションと、前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に前記COBOLアプリケーションから引き渡された表示データとその表示位置情報とを伴う表示要求を呼び出し元COBOLアプリケーションの起動元のアプレットへ送信する表示要求手段と、前記外部ライブラリ内に設けられ、呼び出し時に前記COBOLアプリケーションから引き渡された入力位置情報を伴う入力要求を呼び出し元COBOLアプリケーションの起動元のアプレットへ送信し、そのアプレットから受信した入力データを前記COBOLアプリケーションに引き渡す入力要求手段と、起動するCOBOLアプリケーションの名前と所定のデータとの対を記憶してある起動アプリケーション管理テーブルと、前記ブラウザで動作するアプレットからの起動指示時、同時に送信されてきたデータに対応して前記起動アプリケーション管理テーブルに記憶されている名前のCOBOLアプリケーションを起動するサーバアプリケーション起動手段とを備え、前記アプレットは、前記ブラウザ上での実行開始時、自アプレットに予め付与されたデータを伴うCOBOLアプリケーションの起動指示を前記サーバアプリケーション起動手段に送信する手段と、前記表示要求手段から前記表示要求があったとき前記入出力装置の画面上の前記表示位置情報で指定された位置に前記表示データを表示する手段と、前記入出力要求手段から前記入出力位置情報で指定された位置に入力されたデータを前記入出力要求手段に送信する手段とを有している。

【0009】このように構成された本発明のCOBOLアプリケーションとアプレットとの連携方式においては、利用者がアプリケーションサーバから所望のアプレットをクライアントにダウンロードしてブラウザ上で実行させると、そのアプレットが、自アプレットに予め付与されたデータを伴うCOBOLアプリケーションの起動指示を送信し、アプリケーションサーバのサーバアプリケーション起動手段が、この送信されてきたデータに対応して起動アプリケーション管理テーブルに記憶されている名前のCOBOLアプリケーションを起動する。このCOBOLアプリケーションの実行の過程にお

いて、COBOLアプリケーションから外部ライブラリ内の表示要求手段、入力要求手段が呼び出されると、前述したと同様の動作が行われ、COBOLアプリケーションとアプレットとが外部ライブラリを通じて連携して動作する。

【0010】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態の例について図面を参照して詳細に説明する。

【0011】図1を参照すると、本発明を適用したクライアント・サーバシステムの一例は、補助記憶装置105が接続されているアプリケーションサーバ101と、各々補助記憶装置104が接続されている端末装置やパーソナルコンピュータ(PC; Personal Computer)等(以下、これらを総称して端末と呼ぶ)102とが、通信媒体103によって相互に接続され、TCP/IP等のネットワークプロトコルによって相互に通信可能に構成されている。

【0012】図2を参照すると、アプリケーションサーバ101側の補助記憶装置105には、1つ以上のCOBOLアプリケーション205と、このCOBOLアプリケーション205で用いられる1つ以上のデータベース206と、COBOLアプリケーション205から呼び出される外部ライブラリ207と、端末102へダウンロードされる1つ以上のアプレット302とが格納されている。また、アプリケーションサーバ101は、補助記憶装置105に格納されたCOBOLアプリケーション205を起動する手段であるサーバアプリケーション起動手段201と、受信データとこのデータを受信したときに起動すべきアプリケーションの名前及びその引数との対を格納してある起動アプリケーション管理テーブル202と、起動されたCOBOLアプリケーション205の名前とその起動要求を出した端末名との対を格納する接続端末管理テーブル203と、サーバアプリケーション起動手段201に接続可能な端末102の端末名とその端末のIPアドレス等の情報との対を格納してある端末管理テーブル204とを有している。なお、図2において、アプリケーションサーバ101内に図示してあるCOBOLアプリケーション205は起動中のCOBOLアプリケーションを示す。

【0013】ここで、COBOLアプリケーション205は、既存のCOBOL言語を用いて作成されたアプリケーションに一部修正を加えて作成されたアプリケーションである。修正は、COBOL言語の画面入出力関係の命令である「ACCEPT」命令と「DISPLAY」命令を用いている箇所を、C言語などTCP/IPプロトコルを用いたネットワーク通信を行うための命令を有している言語を用いて作成されたプログラムの関数の集合であるライブラリ(外部ライブラリ)を呼び出すCOBOL命令である「CALL」命令に置き換えることにより行う。

【0014】上述のようなアプリケーションサーバ101側の構成は、例えば図8に示すように、アプリケーションサーバ101を構成するコンピュータ801と、磁気テープ、磁気ディスク、CD-ROM等の機械読み取り可能な記録媒体802と、補助記憶装置105とで実現することができる。ここで、記録媒体802に記録されたプログラム及びデータは例えばアプリケーションサーバの立ち上げ時、コンピュータ801および補助記憶装置105に読み込まれ、そのコンピュータ801上にサーバアプリケーション起動手段201、起動アプリケーション管理テーブル202、接続端末管理テーブル203および端末管理テーブル204を実現すると共に、補助記憶装置105上にCOBOLアプリケーション205、データベース206、外部ライブラリ207およびアプレット302を格納する。

【0015】図3を参照すると、端末102側の補助記憶装置104には、アプレット302を動作させるブラウザ（ワールドワイドウェブ（WWW）ブラウザ）301が格納されている。また、端末102には使用者との入出力インタフェースである入出力装置303が接続されている。補助記憶装置104上のブラウザ301は端末102上で実行され、アプリケーションサーバ101からダウンロードされたアプレット302はこのブラウザ301上で実行される。

【0016】ここで、アプレット302は既存のCOBOL言語を用いて作成されたアプリケーション内の画面定義に関する箇所や変数領域名を元に作成されている。

【0017】上述のような端末側の構成は、例えば図9に示すように、端末102を構成するコンピュータ901と、入出力装置303を構成するCRTディスプレイ等の表示装置902およびキーボード等の入力装置903と、磁気テープ、磁気ディスク、CD-ROM等の機械読み取り可能な記録媒体904と、補助記憶装置104とで実現することができる。ここで、記録媒体904に記録されたブラウザ用のプログラムは例えば端末の立ち上げ時、コンピュータ901を通じて補助記憶装置104に格納され、その起動時にコンピュータ901に読み込まれてアプレットを実行するためのブラウザ301をコンピュータ901上に実現する。

【0018】図4はアプリケーションサーバ101側と端末102側の主要な構成要素とそれらの関連を示すブロック図である。図4を参照すると、外部ライブラリ207は、終了要求手段210と表示要求手段211と入力要求手段212とから構成される。

【0019】終了要求手段210は、COBOLアプリケーション205からアプレット302へ終了要求を送信する場合に呼び出される。

【0020】表示要求手段211は、COBOLアプリケーション205からアプレット302へデータの表示要求を行う場合に呼び出される。この表示要求手段21

1は呼び出し時、COBOLアプリケーション205から表示するデータとその位置のデータとを受け渡される。

【0021】入力要求手段212は、COBOLアプリケーション205からアプレット302へデータの入力要求を行う場合に呼び出される。この入力要求手段212は呼び出し時、入力を行う位置のデータをCOBOLアプリケーション205から渡され、アプレット302から入力データを受け取り、入力されたデータをCOBOLアプリケーション205へ引き渡す。

【0022】次に、本実施の形態の動作について、図4ないし図6を参照して詳細に説明する。

【0023】端末102へアプリケーションサーバ101からダウンロードされたアプレット302は、ブラウザ301内で実行される。実行されたアプレット302は、アプリケーションサーバ101内のサーバアプリケーション起動手段201へ起動するアプリケーション名を示す所定のデータと自端末のホスト名とを送信してCOBOLアプリケーションの起動を指示する（ステップ501。以下ステップをSと略記する）。その後、アプレット302は使用者からの入出力装置303を通じての画面内の項目に対する入力を禁じ、COBOLアプリケーション205からの接続要求を待つ（S502）。

【0024】接続要求を受けたサーバアプリケーション起動手段201では、接続要求を出した端末102が接続端末管理テーブル204に登録されているか否かを検索し（S601）、若し登録されていなければ接続は拒否するが、登録されていれば、送信されてきたデータを解析し、アプリケーション起動要求なのか、アプリケーション終了要求なのかを判別する（S602、S610）。アプリケーション起動要求ならば、送信されてきたデータを元に起動アプリケーション管理テーブル202を検索することにより、起動すべきアプリケーション名と引数（host）を取得する（S603）。そして、起動要求を出した端末名と起動するアプリケーション名を接続端末管理テーブル203へ登録した後（S605）、起動すべきCOBOLアプリケーションを起動する（S606）。このとき、端末102のアプレット302から送信されてきたホスト名が引数hostとしてCOBOLアプリケーションに引き渡される。なお、このホスト名はそのCOBOLアプリケーションから呼び出される外部ライブラリ207内の各手段210、211、212へと引き渡される。

【0025】起動されたCOBOLアプリケーション205の実行の過程において、画面に対する入出力を要求する場合や、終了要求をする場合には、外部ライブラリ207内のそれぞれ対応する手段が呼び出される。

【0026】COBOLアプリケーション205において、画面に対する表示要求を行うために外部ライブラリ207を呼び出した場合には、表示要求手段211が実

行される。表示要求手段211は、COBOLアプリケーション205から表示すべきデータとその位置に関する情報を受け渡され、これらのデータと表示要求を表すデータを、引数hostで示される端末102上のアプレット302へ送信する。そして、アプレット302からのステータスを受信したら、表示要求手段211は終了し、COBOLアプリケーション205は再び実行を再開する。

【0027】また、COBOLアプリケーション205において、使用者からの入力を要求するために、外部ライブラリ207を呼び出した場合には、入力要求手段212が実行される。入力要求手段212は、COBOLアプリケーション205から入力を受け付けるアプレット302内の項目の位置に関する情報を受け渡され、これらのデータと入力要求を表すデータを、引数hostで示される端末102上のアプレット302へ送信する。そしてアプレット302から入力されたデータとステータスを受信したら、入力されたデータをCOBOLアプリケーション205へ引き渡し、入力要求手段212は終了する。

【0028】また、COBOLアプリケーション205が終了する際には、外部ライブラリ207中の終了要求手段210を呼び出す。終了要求手段210は、引数hostで示される端末102上のアプレット302に対し、終了要求を表すデータを送信し、アプレット302からステータスが送信されてきたら、終了し、COBOLアプリケーション205も終了する。

【0029】アプレット302においては、COBOLアプリケーション205から呼び出された外部ライブラリ207からデータが送信されてくるまで待っているが、データを受信したら、データを解析し、表示要求なのか、入力要求なのか、終了要求なのかを判別する(S503、S510、S520)。

【0030】もし、表示要求であれば(S503)、データ中の表示すべきデータと、その表示位置を表すデータに基づき、入出力装置303の表示装置に対してデータを表示する(S504)。そしてCOBOLアプリケーション205へステータスを送信し(S505)、再び接続要求を待つ(S502)。

【0031】もし、送信されてきたデータが入力要求であれば(S510)、データ中の入力位置を表すデータに基づき、その入力位置の項目を入力可能にし、使用者からの入出力装置303を通じた入力を待つ(S511)。使用者からの入力が完了した場合には(S512)、入力された文字列を元にCOBOLアプリケーション205へ送信するデータを作成し(S513)、COBOLアプリケーション205へデータを送信し(S514)、次いでステータスを送信し(S505)、再び接続要求を待つ(S502)。

【0032】もし、送信されてきたデータが終了要求で

あれば(S520)、アプリケーションサーバ101上のサーバアプリケーション起動手段201へアプレットの終了通知を送信し(S521)、COBOLアプリケーション205へステータスを送信し(S522)、アプレット302は終了する。

【0033】上記終了通知を取得したサーバアプリケーション起動手段201では、接続端末管理テーブル203より、終了するCOBOLアプリケーション205が登録されているレコード、つまり接続元の端末に関する情報を削除する(S611)。

【0034】次に、本発明の実施例の動作について、図4ないし図7を参照して詳細に説明する。

【0035】端末102へアプリケーションサーバ101から"jutyuu"という名前のアプレットがダウンロードされた場合を考える。この"jutyuu"はアプレットの名前であると同時にアプリケーション起動要求を示すデータでもある。また、"jutyuu"アプレットに対応するCOBOLアプリケーションとして、"coboljutyuu"という名前のアプリケーションがある場合を考える。さらに、ダウンロードされた端末102の名前であるホスト名を"host0001"とし、そのIPアドレスを"192.168.10.1"とする。

【0036】アプリケーションサーバ101からダウンロードされた"jutyuu"アプレットは、ブラウザ301内で実行されると、アプリケーションサーバ101内のサーバアプリケーション起動手段201に対して、対応するCOBOLアプリケーションの起動を指示するため、自身の名前であるデータ"jutyuu"とホスト名"host0001"を送信する(S501)。

【0037】接続要求を受けたサーバアプリケーション起動手段201では、接続要求を出したホスト名とIPアドレスが端末管理テーブル204に登録されているかどうか検索する(S601)。図7に示されるように、この場合登録されているため検索が成功する。なお、ホスト名"guest001"、IPアドレス"192.168.100.1"のような端末管理テーブル204に登録されていない端末からの接続要求は検索が失敗し、接続は行われない。

【0038】サーバアプリケーション起動手段201は、接続要求を出したホスト名とIPアドレスが端末管理テーブル204に登録されていた場合、次に受信したデータを解析する。受信したデータは"jutyuu"であるため、アプリケーション起動要求と判断し、さらに"jutyuu"を元に起動アプリケーション管理テーブル202を検索して、図7に示すように起動すべきアプリケーションとその引数c:¥cobol¥bin¥coboljutyuu.exe -c %host%を取得する。そして、図7に示すようにホスト名と

起動アプリケーションとその引数名を接続端末管理テーブル203へ登録した後(S605)、起動すべきアプリケーションを起動する。なお、図7に示すように"haiki"といった起動アプリケーション管理テーブル202に登録されていないデータを受信した場合には検索失敗によりステップ601へ処理が戻される。なお、接続端末管理テーブル203に既に同一端末が同一アプリケーションを起動している情報が記録されている場合、2重起動を防ぐために今回の起動要求を無効にすることもできる。

【0039】起動されたCOBOLアプリケーション"coboljutyuu"の実行の過程において、画面の項目"total"へ"100"というデータを表示する場合、COBOLアプリケーション"coboljutyuu"は外部ライブラリ207中の表示要求手段211である例えば"JDisplay"を呼び出す。このとき、"JDisplay"はCOBOLアプリケーション"coboljutyuu"より表示すべきデータ"100"と表示位置を表すデータ"total"を受け渡される。これらの情報を表示要求を表すデータ(例えば"JDisplay")をアプレット"jutyuu"へ送信する。

【0040】このデータを受信したアプレット"jutyuu"では、データを解析して表示要求であることを判別し(S503)、表示位置を表すデータ"total"の表す項目へ、表示すべきデータ"100"を出力する(S504)。表示した後は、COBOLアプリケーション205へ、正常に出力できたことを表すデータ"OK"を送信し(S505)、このデータを受け取った、COBOLアプリケーション"coboljutyuu"から呼び出された表示要求手段"JDisplay"は処理を終了し、再びCOBOLアプリケーション"coboljutyuu"が実行を再開する。

【0041】また、COBOLアプリケーション"coboljutyuu"の実行の過程において、画面の項目"total"へ値の入力を使用者に要求する場合、COBOLアプリケーション"coboljutyuu"は外部ライブラリ207中の入力要求手段211である例えば"JAccept"を呼び出す。このとき、"JAccept"はCOBOLアプリケーション"coboljutyuu"より入力要求位置を表すデータ"total"を受け渡される。この情報と入力要求を表すデータ(例えば"JAccept")をアプレット"jutyuu"へ送信する。

【0042】このデータを受信したアプレット"jutyuu"では、データを解析して入力要求であることを判別し(S510)、入力位置を表すデータ"total"の表す項目を入力可能にし、使用者からの入出力装置303を通じた入力を待つ(S511)。使用者から例えば"10000"という入力があった場合(S51

2)、このデータと入力完了を示すデータとから送信するデータ作成して送信し(S513、S514)、正常に入力されたことを表すデータ"OK"を送信する(S505)。このデータを受け取った、COBOLアプリケーション"coboljutyuu"から呼び出された入力要求手段"JAccept"は、入力されたデータ"10000"と入力完了を示すデータをCOBOLアプリケーション"coboljutyuu"に引き渡し、処理を終了する。そして再びCOBOLアプリケーション"coboljutyuu"が実行を再開する。

【0043】また、COBOLアプリケーション"coboljutyuu"が終了する際には、COBOLアプリケーション"coboljutyuu"は終了要求手段210である例えば"JEnd"を呼び出す。"JEnd"は、終了要求を表すデータ(例えば"JEnd")をアプレット"jutyuu"へ送信する。

【0044】このデータを受信したアプレット"jutyuu"は、アプリケーションサーバ101上のサーバアプリケーション起動手段201へアプリケーションの終了を通知するため、通信終了を示すデータ"JEnd"を送信し(S521)、またCOBOLアプリケーションへ正常終了を表すデータ"OK"を送信し(S522)、アプレット"jutyuu"は処理を終了する。

【0045】そして、正常終了を確認した終了要求手段"JEnd"も処理を終了し、再びCOBOLアプリケーション"coboljutyuu"が実行を再開し、処理を終了する。

【0046】一方、サーバアプリケーション起動手段201では受け取ったデータ"JEnd"からアプリケーション終了通知であることを判別し(S610)、図7に示されるように接続端末管理テーブル203より、終了要求のあった端末のホスト名と実行しているアプリケーション名を削除する。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば以下のような効果が得られる。

【0048】クライアントサーバシステムの構築時、COBOL言語を用いて作成された既存のアプリケーションプログラムを有効に活用でき、ソフト資産の有効活用、生産性の向上を図ることができる。その理由は、既存のCOBOLアプリケーションプログラム中の画面に対する入出力部分を変更するといった最小限の修正で同プログラムが利用可能であり、アルゴリズム、データベースなどはそのまま流用できるためである。

【0049】利用者は所望のアプレットをアプリケーションサーバからダウンロードするだけで、アプリケーションサーバ側に存在する複数のCOBOLアプリケーションの内の上記アプレットに対応するCOBOLアプリケーションを利用することができる。その理由は、ダウ

ンロードされたアプレットが自身の名前等の予め付与されたデータを伴うCOBOLアプリケーションの起動要求をアプリケーションサーバに送信し、アプリケーションサーバのサーバアプリケーション起動手段が、起動するCOBOLアプリケーションの名前と所定のデータとの対を記憶している起動アプリケーション管理テーブルを検索して、受信したデータに対応するCOBOLアプリケーションを起動するからである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したクライアント・サーバシステムの一例を示すブロック図である。

【図2】アプリケーションサーバ側の構成例を示すブロック図である。

【図3】端末側の構成例を示すブロック図である。

【図4】COBOLアプリケーション、アプレット、各テーブルおよび各手段の関係を示したブロック図である。

【図5】アプレットの処理例を示す流れ図である。

【図6】サーバアプリケーション起動手段の処理例を示す流れ図である。

【図7】サーバアプリケーション起動手段の動作説明図である。

【図8】アプリケーションサーバ側のハードウェア構成例を示すブロック図である。

*【図9】端末側のハードウェア構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

101…アプリケーションサーバ

102…端末装置やPC等

103…通信媒体

104, 105…補助記憶装置

201…サーバアプリケーション起動手段

202…起動アプリケーション管理テーブル

203…接続端末管理テーブル

204…端末管理テーブル

205…COBOLアプリケーション

206…COBOLアプリケーションで用いられるデータベース

207…COBOLアプリケーションで用いられる外部ライブラリ

210…外部ライブラリ中の終了要求手段

211…外部ライブラリ中の表示要求手段

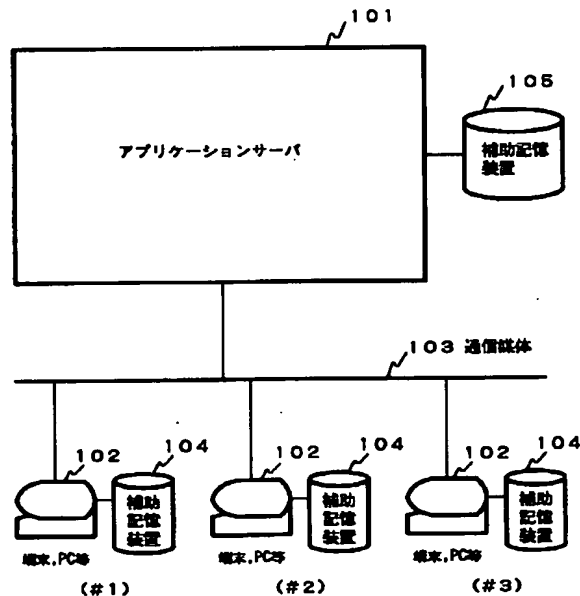
212…外部ライブラリ中の入力要求手段

301…端末装置、PC等で動作するブラウザ（WWWブラウザ）

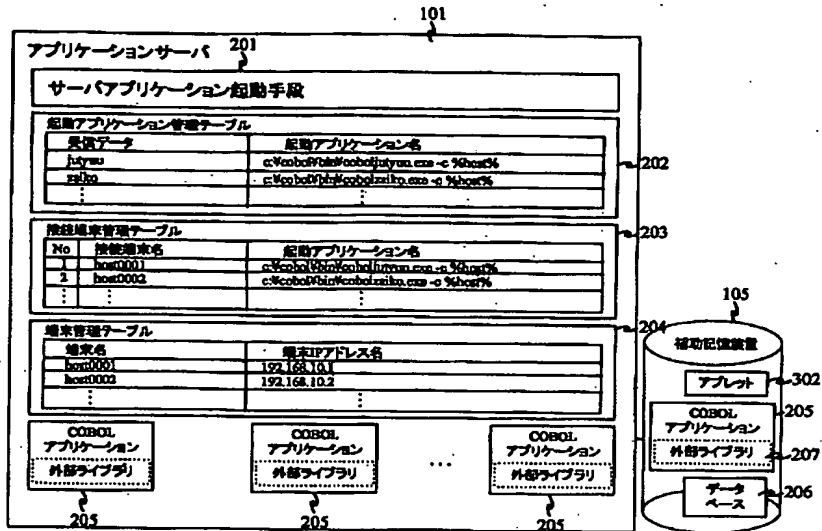
302…アプリケーションサーバよりダウンロードされ、ブラウザ内で実行されるアプレット

* 303…キーボード、ディスプレイなどの入出力装置

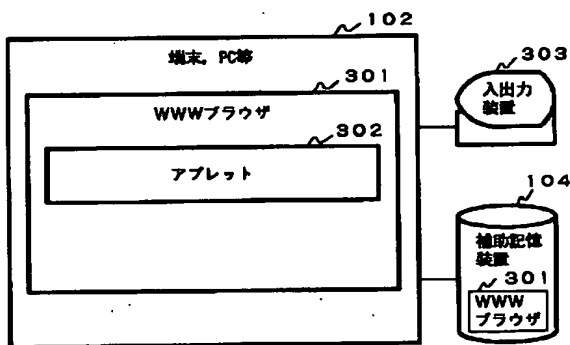
【図1】



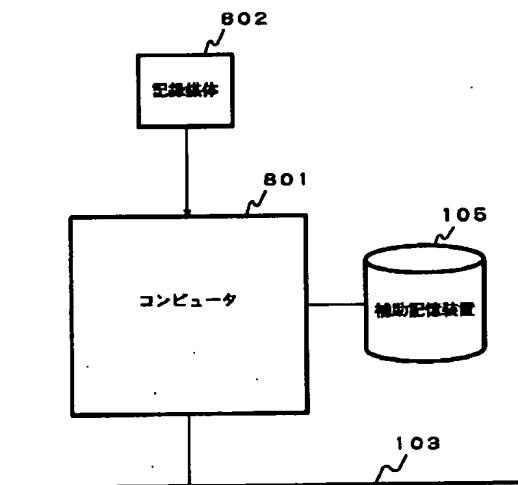
【図2】



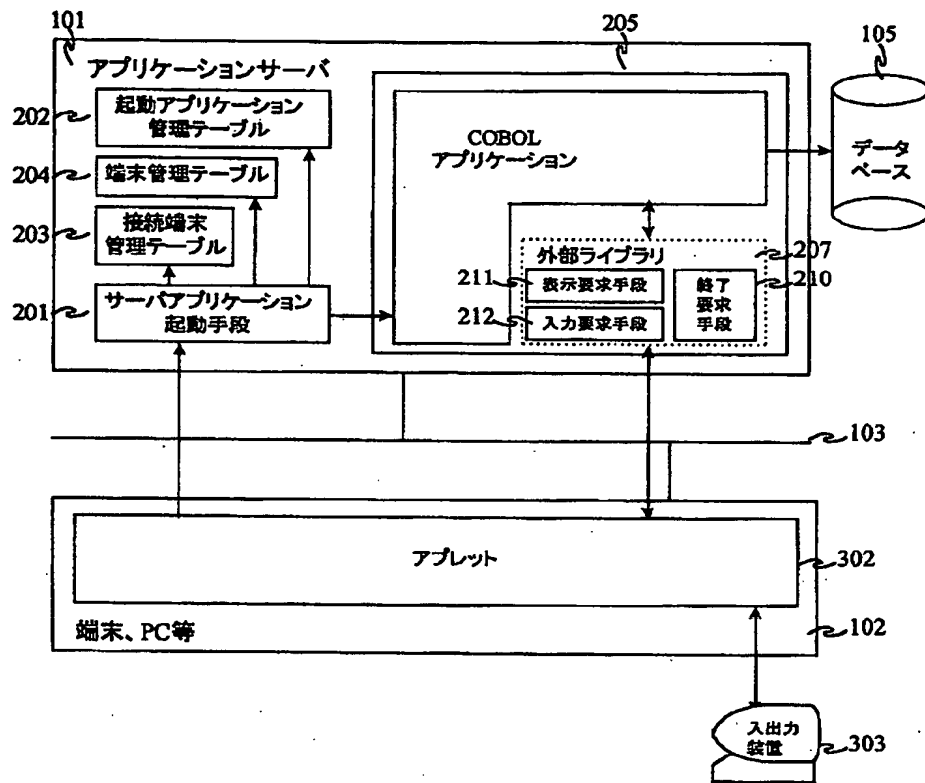
【図3】



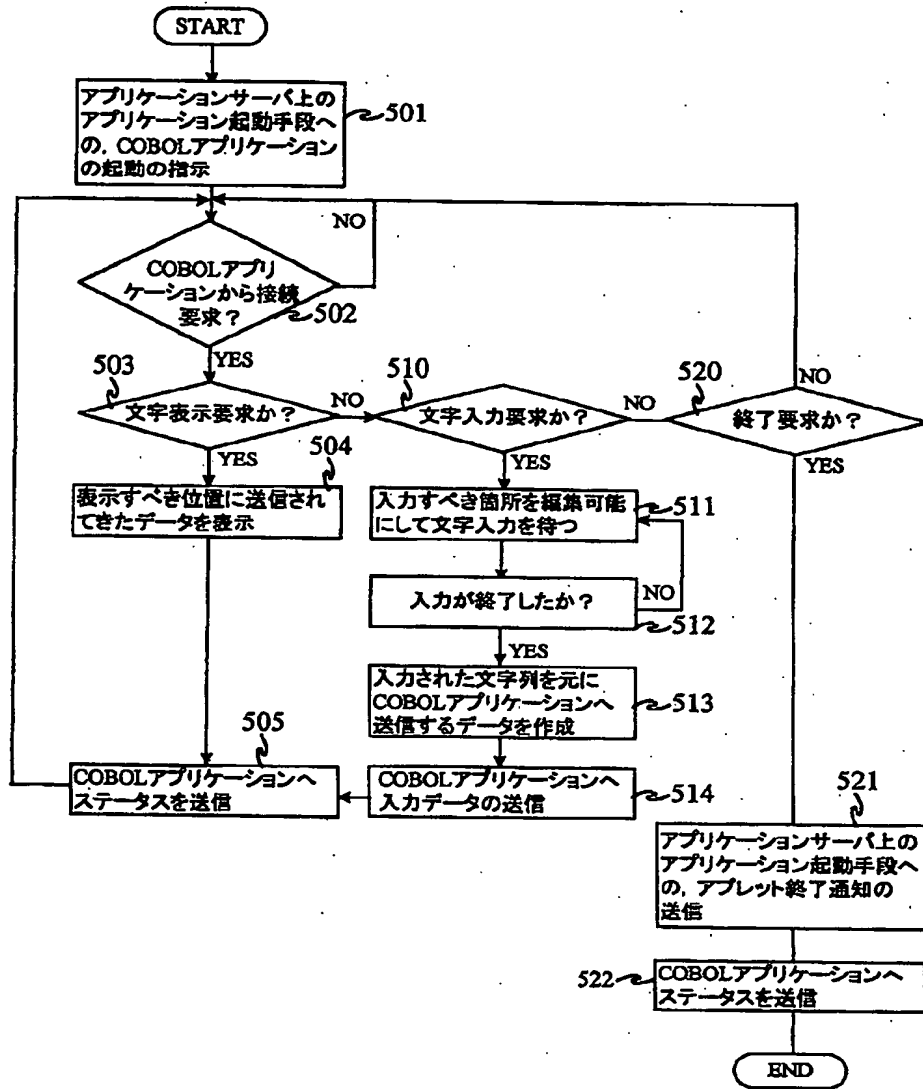
【図8】



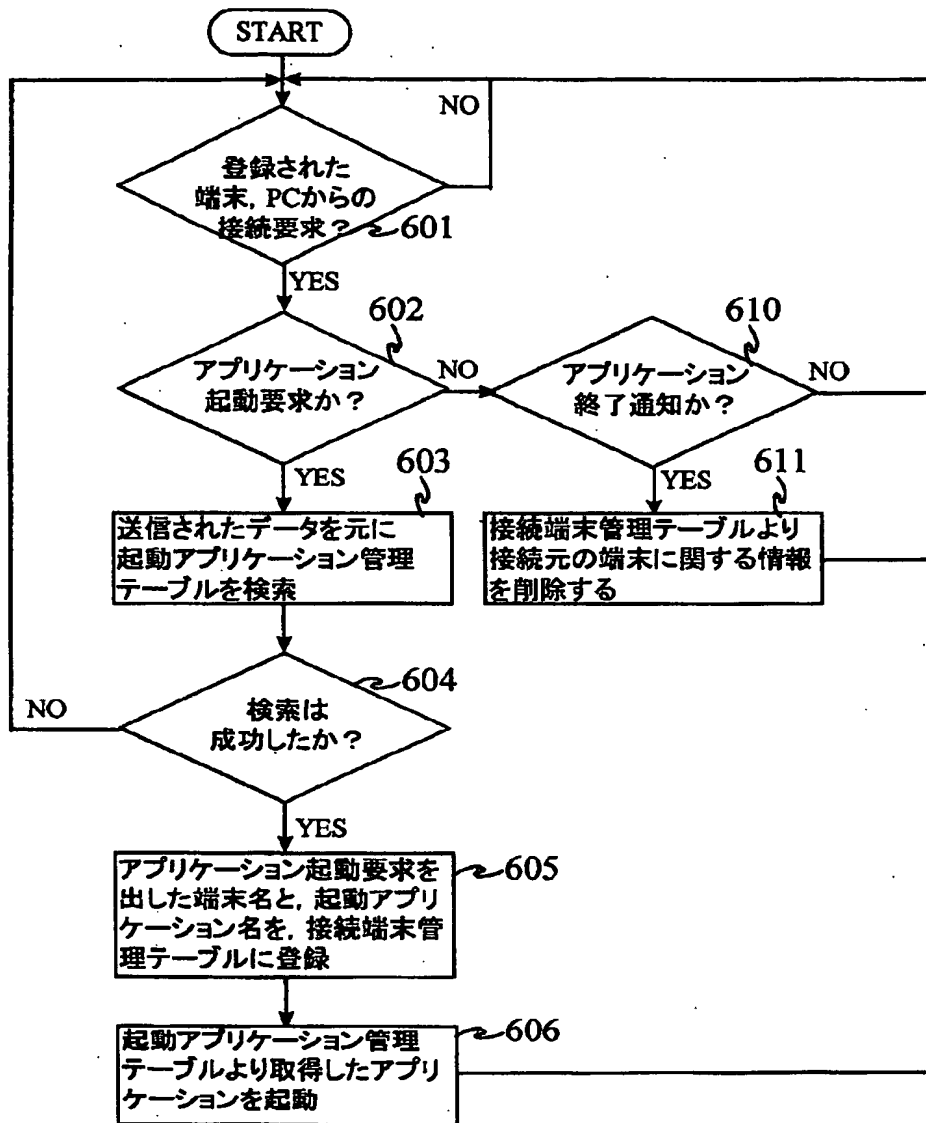
【図4】



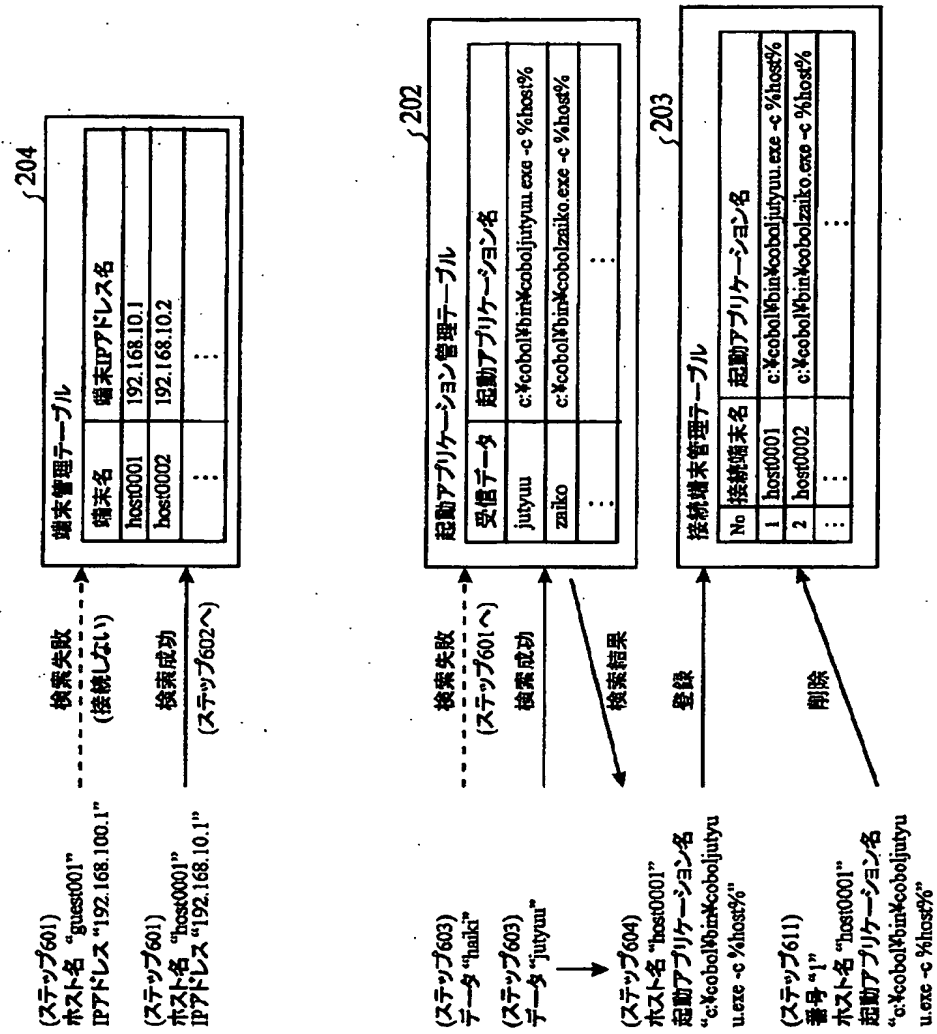
【図5】



【図6】



【図7】



【図9】

